

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 100 17 634 A 1**

⑤① Int. Cl.⁷:
F 16 F 13/00

②① Aktenzeichen: 100 17 634.8
②② Anmeldetag: 3. 4. 2000
④③ Offenlegungstag: 4. 10. 2001

IDS 10/506,369

DE 100 17 634 A 1

⑦① Anmelder:
WOCO AVS GmbH & Co. Betriebs KG, 63628 Bad
Soden-Salmünster, DE

⑦④ Vertreter:
Jaeger und Köster Patentanwälte, 13507 Berlin

⑦② Erfinder:
Hermann, Waldemar, 63637 Jossgrund, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤④ Hydraulisch geschaltetes Lager

⑤⑦ Ein Hydrolager mit Amplitudenentkopplung, bestehend aus einer konischen Tragfeder, die in fester Anbindung ein Auflageranschlussstück trägt und auf einem Gehäuse ring abgestützt ist, der seinerseits mit einem napfartigen Widerlageranschlussstück verbunden ist, wobei zwischen Tragfeder und Widerlageranschlussstück eine durchbrochene Kanalscheibe im Gehäuse ring angeordnet ist, auf der auflagerseitig eine Lase liegt und zwischen der und der Tragfeder eine hydraulische Arbeitskammer ausgebildet ist, mit einer Ausgleichsmembran zwischen der Kanalscheibe und dem Widerlageranschlussstück, einem in der Kanalscheibe ausgebildeten Drosselkanal, der die Arbeitskammer mit der zwischen der Trennfeder und Ausgleichsmembran definierten Ausgleichskammer verbindet, und schließlich mit einer Gitterscheibe, die zwischen der Kanalscheibe und der Lase eingefügt ist und peripher die Arbeitskammer druckdicht und fluiddicht abschließt, wobei die Gitterscheibe als Käfigscheibe für die Lase dient, und die Gitterscheibe axial federnd und regelbar höhenverstellbar gelagert ist.

DE 100 17 634 A 1

[0001] Die Erfindung betrifft ein Hydrolager der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 genannten Art mit einer Amplitudenentkopplung. Eine solche Amplitudenentkopplung ist bei gebräuchlichen Hydrolagern typischerweise durch ein unter Einwirkung kleiner Amplituden flatterfähiges oder schwingfähiges, meist scheibenförmiges oder lippenförmiges Einbauelement zwischen der hydraulischen Druckkammer und der hydraulischen Ausgleichskammer, realisiert. Solche scheibenförmigen Entkopplungselemente bestehen in aller Regel aus einem Elastomer und sind als Lose ausgebildet, die in einem Käfig quer zur Hauptachse des Lagers begrenzt beweglich gefangen sind. Sie dienen der Entkopplung von Amplituden im Größenordnungsbereich um 0,5 mm.

[0002] Für eine Feinabstimmung und insbesondere Anpassung an unterschiedliche Fahrbedingungen solcher Art hydraulisch gedämpfter Lager sind aus dem landläufigen Stand der Technik auch für die Entkopplungslose verschiedene Konstruktionen bekannt, die ein Zuschalten und Abschalten der Lose zum Entkoppeln von Störfrequenzen mit kleinen Amplituden bewirken. Eine gesteuerte oder geregelte, bedarfsbedingt angepasste Verschiebung der Lage und der Breite einer niederfrequenten Entkopplung in Hydrolagern ist mit den bekannten Systemen nicht möglich.

[0003] Auf der Grundlage dieses Standes der Technik löst die Erfindung das technische Problem, in Hydrolagern mit Entkopplungsvorrichtungen für Störfrequenzen mit kleinen Amplituden eine sowohl stellbare als auch regelbare, und zwar hydraulisch regelbare, Entkopplungsvorrichtung zu schaffen.

[0004] Die Erfindung löst dieses technische Problem für ein Hydrolager, das die im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 genannten Merkmale aufweist, dadurch, dass die Gitterscheibe, die Teil des Losekäfigs ist, axial federnd, also gegen Federdruck axial verschiebbar, nach einer Ausgestaltung der Erfindung hydraulisch höhenverstellbar, gelagert ist. Durch ein Einwirken axial gerichteter Steuerkräfte auf die Gitterscheibe kann der Freigang der Lose und damit die maximal durch die Lose entkoppelbare Störfrequenzamplitude bedarfsweise kontinuierlich verändert und eingestellt werden.

[0005] Nach einer Ausgestaltung der Erfindung ist die Gitterscheibe zwischen zwei Elastomerringen gespannt, in denen umlaufende Ringnuten ausgebildet sind, deren Randbereiche als ringförmige Dichtkanten ausgebildet sind und dichtend auf einem flanschartigen Außenrand der Gitterscheibe unter axialer Vorspannung aufliegen. Die beiden oberhalb und unterhalb der Gitterscheibe ausgebildeten Steuerkanäle sind, bedarfsweise geregelt, hydraulisch mit einem Überdruck bzw. einem Unterdruck beaufschlagbar.

[0006] Bei einer solchen Auslegung einer hydraulisch steuerbaren und schaltbaren Gitterscheibe ist der widerlagerseitig zur Gitterscheibe liegende Steuerkanal vorzugsweise auf einer Ringscheibe ausgebildet, die den in der darunterliegenden Kanalscheibe ausgebildeten hydraulischen Drosselkanal dichtend abdeckt. Bei einer solchen Konfiguration sind die Steuerkanäle nicht als jeweils ein kreisförmig umlaufender Ringkanal, sondern angenähert hufeisenförmig konfiguriert, so dass in der im kreisförmigen Verlauf des Steuerkanals verbleibende Zwischenabschnitt die Öffnung freigibt, die die hydraulische Arbeitskammer mit dem hydraulischen Drosselkanal des Hydrolagers verbindet. Dabei sind Steuerkanal und das System Arbeitskammer/Drosselkanal selbstverständlich hydraulisch-hermetisch gegeneinander isoliert.

[0007] Die Steuerkanäle zu beiden Seiten der Hauptober-

fläche der Gitterscheibe sind schließlich nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung vorzugsweise über eine Pumpe, insbesondere Flügelzellenpumpe, hydraulisch gekoppelt konfiguriert, wodurch sich nicht nur eine genauere Steuerung der Lage der Gitterscheibe selbst erzielen lässt, sondern auch ein konstruktiv einfacher und kostengünstiger Aufbau der Steuerung verwirklicht werden kann.

[0008] Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0009] Die Erfindung ist im Folgenden an Hand eines Ausführungsbeispiels in Verbindung mit den Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

[0010] Fig. 1 ein Ausführungsbeispiel des hydraulisch schaltbaren Hydrolagers mit den Merkmalen der Erfindung;

[0011] Fig. 2 in vergrößerter Darstellung und wie Fig. 1 im Axialschnitt die pumpenseitigen Eintrittsöffnungen der Steuerkanäle; und

[0012] Fig. 3, ebenfalls im Axialschnitt und in vergrößerter Darstellung, die Steuerkanäle für die Gitterscheibe zwischen Arbeitskammer und Drosselkanal.

[0013] Als Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Fig. 1 im Axialschnitt ein Hydrolager mit hydraulisch steuerbarer und schaltbarer Amplitudenkopplung dargestellt. Die Fig. 2 und 3 zeigen vergrößerte Teildarstellungen am linken und am rechten Rand, auf die Fig. 1 bezogen, der Gitterscheibe und der Steuerkanäle.

[0014] Das in der Fig. 1 gezeigte Hydrolager besteht aus einer konischen Tragfeder 1, die in fester Anbindung, hier im Ausführungsbeispiel einvulkanisiert, ein Auflageranschlusstück 2 trägt, das zum Anschluss eines Aggregats mit einem Gewindebolzen 3 und einer Auflagerscheibe 4 ausgerüstet ist. Die Tragfeder 1 ist auf einem Gehäusering 5 abgestützt, der seinerseits mit einem napfartigen Widerlageranschlusstück 6 verbunden ist. Der widerlagerseitige Rand 7 des Gehäuseringes 5, der in der Fig. 1 noch offen dargestellt ist, wird zum Abschluss des Zusammenbaus umlaufend nach radial innen unter den Ringfals 8 des Widerlageranschlusstücks 6 umgebordelt. Mittels eines Schraubbolzens 9 ist das Widerlageranschlusstück 6 auf einer Tragkonsole, die in der Fig. 1 nicht dargestellt ist, befestigt.

[0015] Im Gehäusering 5 ist zwischen der Tragfeder 1 und dem Widerlageranschlusstück 6 eine mit Öffnungen 10 durchbrochene Kanalscheibe 11 angeordnet, in der ein ringförmiger Drosselkanal 12 ausgebildet ist, der eine hydraulische Arbeitskammer 13 mit einer bezüglich des Drosselkanals hydraulisch gegenüberliegenden Ausgleichskammer 14 hydraulisch verbunden ist.

[0016] Auflagerseitig liegt auf der durchbrochenen Kanalscheibe 11 eine als Gummischeibe ausgebildete Entkopplungslose 15.

[0017] Auflagerseitig über der Lose ist schließlich eine Gitterscheibe 16 eingefügt. Die Kanalscheibe 11 und die Gitterscheibe 16 bilden den Käfig für die Entkopplungslose 15.

[0018] In der Kanalscheibe 11 ist der Drosselkanal 12 als eine zum Auflager hin offene Rinne konfiguriert, die auf ihrer Auflager hin offenen Seite mit einer rundum gummierten, dichtend aufliegend eingesetzten Ringscheibe, dem Kanaldeckel 17, verschlossen ist. Auf diese Weise schließt der Kanaldeckel 17 in Drosselkanal 12, der die hydraulische Arbeitskammer 13 mit der durch die Ausgleichsmembran 18 begrenzte Ausgleichskammer 14 verbindet.

[0019] In der am besten aus Fig. 3 ersichtlichen Weise ist in der Gummierung 19 ein Ringkanal, nämlich der widerlagerseitige Steuerkanal 20, ausgeformt, der an seinem radial inneren und radial äußeren Rand nach Art von Ringkanten konfigurierte Ringdichtungen 21, 22 trägt, die den widerlagerseitigen Steuerkanal 20 auf der widerlagerseitigen Ober-

fläche der Gitterscheibe 16 abdichtet.

[0020] Auflagerseitig ist ein zweiter Steuerkanal 23 in einer Gummierung einer Gehäuse ringschulter 24 konfiguriert, die einstückig mit und als Fortsatz der Tragfeder 1 hergestellt ist.

[0021] Während die radial äußere Ringdichtung 25 der auflagerseitigen Steuerkammer 23 den Ringdichtungen 21 und 22 der widerlagerseitigen Steuerkammer 20 entspricht, und zwar sowohl konfigurativ als auch funktionell, ist die radial innen liegende ringförmige Dichtlippe 26 funktionell als Rückschlagventil ausgebildet, und zwar mit einer Durchlassrichtung von der hydraulischen Arbeitskammer in die auflagerseitige Steuerkammer 23 hinein und mit einer Sperrichtung in entgegengesetzter Richtung, also aus dem hydraulischen Steuerkanal 23 heraus in die hydraulische Arbeitskammer 13 hinein.

[0022] In der am besten aus Fig. 2 ersichtlichen Weise ist der widerlagerseitige Steuerkanal 20 über eine Öffnung 27 und einen Anschlusskanal 28 mit dem Druckstutzen 29 (Fig. 1) einer Pumpe, hier Flügelzellenpumpe 30, verbunden.

[0023] In entsprechender Weise ist der auflagerseitige Steuerkanal 23 über eine Öffnung 31 und einen Anschlusskanal 32 mit dem Saugstutzen 33 der Flügelzellenpumpe 30 verbunden.

[0024] Bei abgeschalteter Pumpe 30 wird die Gitterscheibe 16 durch die Gummierung der Gehäuseschulter 24 auf die schwächer ausgebildete Gummierung 19 des Kanaldeckels 17 aufgedrückt, der seinerseits in seinen Ringsitz auf dem Oberrand des Drosselkanals 12 aufgedrückt wird. In dieser Konfiguration ist die Elastomerlose 15 praktisch unbeweglich zwischen der in Richtung zum Widerlager hin aufgedrückt Gitterscheibe 16 und der Kanalscheibe 11 eingespannt. Die Entkopplung des Hydrolagers für Störschwingungen mit kleiner Amplitude ist also vollständig abgeschaltet. Die Steuerkanäle 20 und 23 wirken dabei ebenso wie der Drosselkanal 12 für Störschwingungen mit kleinen Amplituden, in der Regel also höheren Frequenzen, wie hydraulische Sperren.

[0025] Beim Einschalten der Flügelzellenpumpe 30 entsteht im widerlagerseitigen Steuerkanal 20 ein Überdruck, während gleichzeitig im auflagerseitigen Steuerkanal 23 ein Unterdruck erzeugt wird. Dies führt dazu, dass die zwischen den beiden Gummierungen eingespannte Gitterscheibe axial in Richtung zum Auflager hin angehoben wird. Dadurch kommt die bei abgeschalteter Flügelzellenpumpe eingespannte Elastomerlose 15 frei, so dass die Entkopplung der niedrigen Amplituden und hohen Frequenzen in dieser Art hydraulisch geschalteten Hydrolager aktiviert wird. Die Grenze der auf diese Weise durch das Schwingen der Elastomerlose entkoppelbaren Amplitudengrößen lassen sich dabei kontinuierlich nach Maßgabe des von der Flügelzelle erzeugten Differenzdrucks, dem axialen Anheben der in beiden Richtungen federnd gelagerten Gitterscheibe und nach Maßgabe der freigegebenen Schwinghöhe für die Elastomerlose zwischen der Kanalscheibe und der Gitterscheibe einstellen. Mit anderen Worten, Amplituden und damit auch bedingt Frequenzen, die gezielt zu entkoppeln sind, lassen sich jederzeit auf jeden Zwischenwert kontinuierlich und auch dynamisch einstellen. Dabei lässt sich mit einem Überdruck von circa 0,5 bar in der widerlagerseitigen Steuerkammer 20 und einem sich entsprechend in der auflagerseitigen Steuerkammer 23 einstellenden Unterdruck in der Größenordnung von 0,3 bar die Gitterscheibe um größenordnungsmäßig bis zu 1 mm anheben, was also einem regelbaren Amplitudenbereich von 0–1 mm entspricht.

[0026] Neben dieser flexiblen Steuerbarkeit der Amplitudenentkopplung im Hydrolager zeichnet sich das hier beschriebene Ausführungsbeispiel vor allem auch durch seine

einfache und robuste Bauweise und Zusammenbaubarkeit aus. Die einzelnen radial liegenden Bauelemente, nämlich die Gitterscheibe, die Lose, die Kanalscheibe, die Ausgleichsmembran und das Widerlageranschlussstück brauchen lediglich in den in Fig. 1 noch offen erkennbaren Gehäuse ring 5 eingeschoben zu werden, wobei der Zusammenbau dann durch Umbordeln unteren Kante 7 des Gehäuse rings 5 abgeschlossen wird. Die Justierung der einzelnen radial liegenden Bauteile kann dabei durch Justierzapfen 34 (Fig. 2) oder entsprechende Mittel gewährleistet werden.

Patentansprüche

1. Hydrolager mit Amplitudenentkopplung, bestehend aus einer konischen Tragfeder, die in fester Anbindung ein Auflageranschlussstück trägt und auf einem Gehäuse ring abgestützt ist, der seinerseits mit einem napfartigen Widerlageranschlussstück verbunden ist, wobei zwischen Tragfeder und Widerlageranschlussstück eine durchbrochene Kanalscheibe im Gehäuse ring angeordnet ist, auf der auflagerseitig eine Lose liegt und zwischen der und der Tragfeder eine hydraulische Arbeitskammer ausgebildet ist, mit einer Ausgleichsmembran zwischen der Kanalscheibe und dem Widerlageranschlussstück, einem in der Kanalscheibe ausgebildeten Drosselkanal, der die Arbeitskammer mit der zwischen der Trennfeder und Ausgleichsmembran definierten Ausgleichskammer verbindet, und schliesslich mit einer Gitterscheibe, die zwischen der Kanalscheibe und der Lose eingefügt ist und peripher die Arbeitskammer druckdicht und fluiddicht abschliesst, wobei die Gitterscheibe als Käfigscheibe für die Lose dient, **gekennzeichnet durch** eine axial federnd gelagerte Gitterscheibe (16).

2. Hydrolager nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine hydraulisch höhenverstellbare Gitterscheibe (16).

3. Hydrolager nach einem der Ansprüche 1 oder 2, gekennzeichnet durch mindestens einen peripher umlaufenden und auf mindestens einer der beiden einander gegenüberliegenden Hauptoberflächen der Gitterscheibe (16) druckfest und fluiddicht elastisch anliegenden hydraulischen Steuerkanal (20; 23), der zur axialen Höheneinstellung der Gitterscheibe (16) mit hydraulischem Überdruck oder Unterdruck beaufschlagt sein kann.

4. Hydrolager nach einem der Ansprüche 1 bis 3, gekennzeichnet durch ein Elastomer (19; 25, 26), in dem der auf der der Gitterscheibe (16) druckfest und fluiddicht elastisch anliegende hydraulische Steuerkanal (20; 23) ausgebildet ist.

5. Hydrolager nach einem der Ansprüche 1 bis 4, gekennzeichnet durch eine Ausbildung des hydraulischen Steuerkanals (23) im widerlagerseitigen Randabschnitt (25, 26) der Tragfeder (1).

6. Hydrolager nach einem der Ansprüche 1 bis 5, gekennzeichnet durch eine Ausbildung des hydraulischen Steuerkanals (20) in einer auflagerseitigen Gummierung (19) eines ringscheibenförmigen auflagerseitigen Kanaldeckels (17) auf dem in der Kanalscheibe (11) ausgebildeten Drosselkanal (12).

7. Hydrolager nach einem der Ansprüche 1 bis 6, gekennzeichnet durch die Konfiguration zumindest einer peripher umlaufenden und einen der ringförmigen hydraulischen Steuerkanäle (20) abdichtenden Ringdichtung (21) als auf die Gitterscheibe (16) in Richtung ihrer Flächennormalen, also axial, einwirkende Andruckfeder (21).

8. Hydrolager nach einem der Ansprüche 1 bis 7, ge-

kennzeichnet durch die Konfiguration zumindest einer radial äusseren peripher umlaufenden und einen der ringförmigen hydraulischen Steuerkanäle (23) nach radial aussen abdichtenden Ringdichtung (25) als auf die Gitterscheibe (16) in Richtung ihrer Flächennormalen, also axial, einwirkende Andruckfeder (25). 5

9. Hydrolager nach einem der Ansprüche 1 bis 8, gekennzeichnet durch die Konfiguration zumindest einer der radial inneren peripher umlaufenden und einen der ringförmigen hydraulischen Steuerkanäle (23) nach radial innen abdichtenden Ringdichtungen (26) als einen auf die Gitterscheibe (16) in Richtung ihrer Flächennormalen, also axial, vorgespannten, nach radial aussen aufgeweiteten Dichtlippenring (26) und eine damit zusammenwirkende Beaufschlagung des so abgedichteten hydraulischen Steuerkanals (23) mit einem hydraulischen Unterdruck. 10 15

10. Hydrolager nach einem der Ansprüche 1 bis 9, gekennzeichnet durch zwei zueinander konzentrische, auf gleichen Radien zu beiden Hauptoberflächen der Gitterscheibe (16) einander gegenüber und axial übereinander liegende hydraulische Steuerkanäle (20, 23), von denen der eine mit hydraulischem Überdruck, der andere mit hydraulischem Unterdruck beaufschlagbar sind. 20 25

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

30

35

40

45

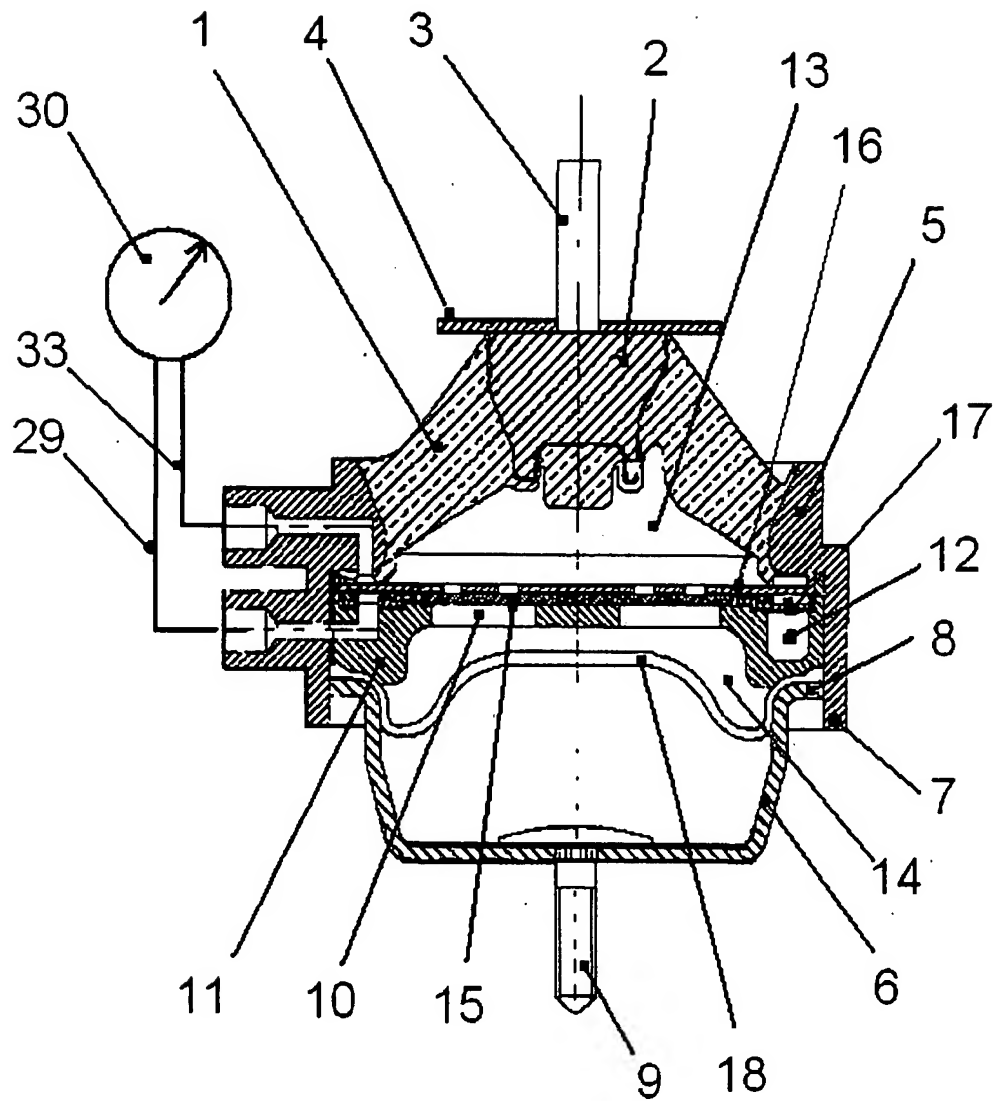
50

55

60

65

Fig. 1



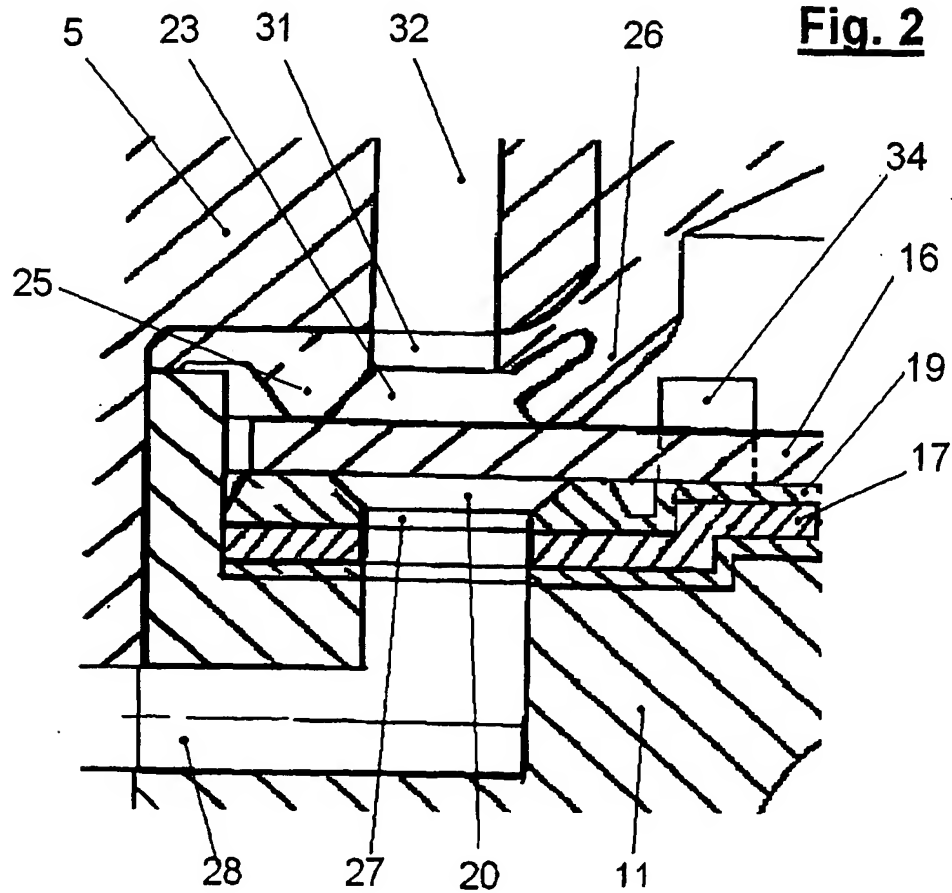
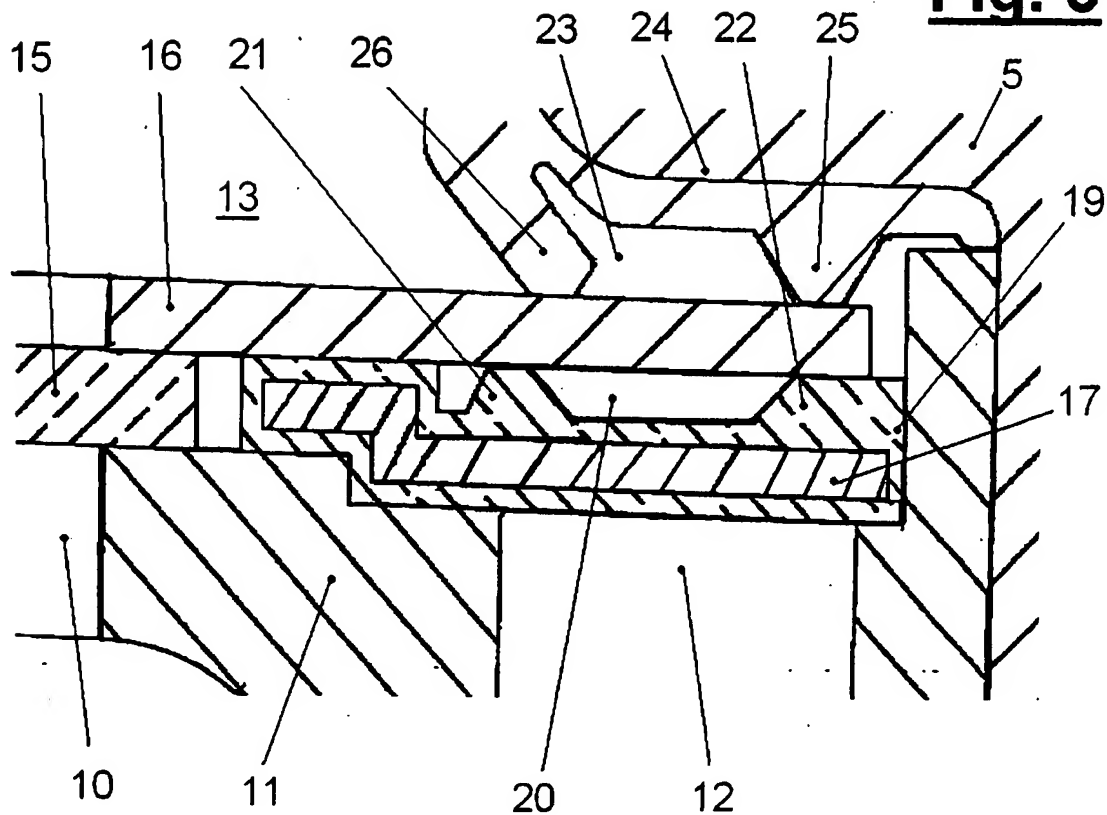


Fig. 3





Europäisches
Patentamt
European Patent Office
Office européen des
brevets

Description of DE10017634

Print

Copy

Contact Us

Close

Result Page

Notice: This translation is produced by an automated process; it is intended only to make the technical content of the original document sufficiently clear in the target language. This service is not a replacement for professional translation services. The esp@cenet® Terms and Conditions of use are also applicable to the use of the translation tool and the results derived therefrom.

The invention concerns a hydraulic camp in the generic term of the patent claim 1 kind specified with an amplitude uncoupling. Such an amplitude uncoupling is realized with common hydraulic camps typically by, a usually disk-shaped or lip-shaped installation element between the hydraulic pressure chamber and the hydraulic balance chamber, swingable flutterable, under effect of low amplitudes or. Such disk-shaped uncoupling elements consist in all rule of an elastomer and are designed as lots, which are limited mobile imprisoned in a cage transverse to the centerline of the camp. They serve the uncoupling of amplitudes within the order of magnitude range by 0.5 mm.

For a fine tuning and a in particular adjustment to different driving conditions of such kind of hydraulically absorbed camps different constructions are well-known from the landläufigen state of the art also for the uncoupling lots, which cause a connecting and a switching of the lots off for decoupling spurious frequencies with low amplitudes. , Adapted shift of the situation need-causes a steered or a regulated and the width of a low-frequency uncoupling in hydraulic camps is not possible with the well-known systems.

On the basis of this state of the art the invention solves the technical problem to create in hydraulic camps with uncoupling devices for spurious frequencies with low amplitudes one both placable and adjustable, hydraulically adjustable, uncoupling device.

The invention solves this technical problem for a hydraulic camp, which exhibits the characteristics specified in the generic term of the patent claim 1, because the lattice disk is, the part of the lot cage, axially fitting with springs, thus against spring pressure axially adjustably, after an arrangement of the invention hydraulically höhenverstellbar, stored is. By an effect of axially arranged control loads on the lattice disk the free course of the lots and thus the spurious frequency amplitude bedarfsweise maximally decouplable by the lots can be continuously changed and stopped.

After an arrangement of the invention the lattice disk between two elastomer bull's eyes/targets is clamped, in which circulating enular grooves are trained, are trained their boundary regions as circular sealing rims and rest upon sealing a flange-like outer edge of the lattice disk under axial pre-loading. Both above and underneath the lattice disk trained control paths are regulated, hydraulic, bedarfsweise with a positive pressure and/or. a negative pressure subjectable.

During such an interpretation of a hydraulically controllable and adjustable lattice disk the control path lying counter bearing-laterally to the lattice disk is preferably trained on a bull's eye/target, which takes the hydraulic throttle channel off trained in the underlying channel disk sealing. With such a configuration the control paths are not as in each case a in a circle rotating ring channel, but configures approximate hufeisenförmig, so that in the intermediate sector remaining in the circular process of the control path releases the opening, which connects the hydraulic Chamber for Employees' Welfare with the hydraulic throttle channel of the hydraulic camp. Control path and the system Chamber for Employees' Welfare/throttle channel are naturally hydraulic-hermetically against each other isolated.

The control paths to both sides of the main surface of the lattice disk are finally after a further arrangement of the invention preferably over pump, in particular vane pump, hydraulically coupled configure, whereby a more exact controlling of the situation of the lattice disk cannot only be obtained, but also a constructionally simple and economical structure the control to be carried out can.

Further arrangements of the invention are the subject of the Unteransprüche.

The invention is more near described in the following on the basis a remark example in connection with the designs. Show:

Fig. 1 a remark example of the hydraulically adjustable hydraulic camp with the characteristics of the invention;

Fig. 2 in increased representation and like Fig. 1 in the axial section the pump-lateral entrance openings of the control paths; and

Fig. 3, likewise in the axial section and in increased representation, the control paths for the lattice disk between Chamber for Employees' Welfare and throttle channel.

As remark example of the invention is in the Fig. 1 in the axial section a hydraulic camp with hydraulically controllable and adjustable amplitude coupling represented. The Fig. 2 and 3 shows increased partial representations at the left and at the right edge, to the Fig. 1 referred, the lattice disk and the control paths.

In the Fig. 1 hydraulic camps shown consists a support connecting piece 2 of a conical Tragfeder 1, which vulcanizes in place in firm binding, here in the remark example, carries, which is equipped for the connection of an aggregate with a screw mounting 3 and a support disk 4. The Tragfeder 1 is supported on a housing ring 5, which is connected with a cup-like counter bearing connecting piece 6. The counter bearing-lateral edge 7 of the housing ring 5, that in the Fig. 1 is still openly represented, for the conclusion of the assembly circulating after radially inside under the ring crease 8 of the counter bearing connecting piece 6 is umgebordelt. By means of a screw bolt 9 the counter bearing connecting piece 6 on a support is, those in the Fig. 1 represented is not fastened.

In the housing ring 5 a channel disk 11 broken through with openings 10 is arranged between the Tragfeder 1 and the counter bearing connecting piece 6, in which a circular throttle channel 12 is trained, which is hydraulically connected a

hydraulic Chamber for Employees' Welfare 13 with a balance chamber 14 facing hydraulically concerning the throttle channel.

Support-laterally lies on the broken through channel disk 11 as rubber washer trained uncoupling lots 15.

Support-laterally over the lots is inserted a lattice disk 16 finally. The channel disk 11 and the lattice disk 16 form the cage for the uncoupling lots 15.

▲ In the channel disk 11 is the throttle channel 12 as a gutter open to the support configures, which on its supports open side with an all around rubberized, sealing resting upon to assigned bull's eye/target, duct cover 17 is locked for which. In this way the duct cover closes 17 in throttle channel 12, which connects the hydraulic Chamber for Employees' Welfare 13 with the balance chamber 14 limited by the balance diaphragm 18.

In best from Fig. 3 evident way is in rubberizing 19 a ring channel, i.e. the counter bearing-lateral control path 20, formed out, at its radially internal and radially outside edge according to kind of ring edges ring seals 21, 22 configured carries, which the counter bearing-lateral control path 20 on the counter bearing-lateral surface of the lattice disk 16 seals.

A second control path 23 is support lateral in a rubberizing of a Gehäuseringschulter 24 configures, which is manufactured einstückig with and as extension of the Tragfeder 1.

While those corresponds radially outside ring seal 25 of the support-lateral tax chamber 23 to the ring seals 21 and 22 of the counter bearing-lateral tax chamber 20, both konfigurativ and functionally, radially inside lying the circular sealing rim 26 is functional as check valve trained, with a passage direction of the hydraulic Chamber for Employees' Welfare into the support-lateral tax chamber 23 inside and with a check direction in opposite direction, thus from the hydraulic control path 23 out into the hydraulic Chamber for Employees' Welfare 13 inside.

In best from Fig. 2 evident way is the counter bearing-lateral control path 20 over an opening 27 and a connection channel 28 with the pressure connecting piece 29 (Fig. 1) a pump, here vane pump 30, connected.

In appropriate way the support-lateral control path 23 connected by an opening 31 is and a connection channel 32 with the intake 33 of the vane pump 30.

With switched off pump 30 the lattice disk 16 is pressed by rubberizing the housing shoulder 24 on more weakly trained rubberizing 19 of the duct cover 17, which is pushed open in its Ringsitz on the Oberrand of the throttle channel 12. In this configuration is the elastomer lots 15 between toward to the counter bearing the pressed on lattice disk 16 and the channel disk 11 clamped practically immovable. The uncoupling of the hydraulic camp for parasitic oscillations with low amplitude is thus completely switched off. The control paths 20 and 23 work thereby just like the throttle channel 12 for parasitic oscillations with low amplitudes, usually thus higher frequencies, like hydraulic barriers.

When switching on of the vane pump 30 on a positive pressure develops in the counter bearing-lateral control path 20, while in the support-lateral control path 23 a negative pressure is produced at the same time. This leads to the fact that between both rubberizing clamped the lattice disk axially toward to the support one raises. Thus becomes released the elastomer lots 15 clamped with switched off vane pump, so that the decoupling of the low amplitudes and high frequencies in this kind the hydraulically switched hydraulic camp is activated. The border in this way of the amplitude sizes decouplable by swinging the elastomer lots leave themselves thereby continuously in accordance with condition of the differential pressure produced by the Flügelzelle, which stop axial raising in both directions springily with springs stored of the lattice disk and in accordance with condition of the approved swinging height for the elastomer lots between the channel disk and the lattice disk. In other words, amplitudes and concomitantly causes frequencies, which are to be decoupled purposefully, can to each intermediate value continuously and also dynamically be adjusted at any time. The lattice disk can be raised accordingly over order-of-magnitude-wise up to 1 mm with a positive pressure of about 0.5 bar in the counter bearing-lateral tax chamber 20 and one in the support-lateral tax chamber 23 to adjusting negative pressure in the order of magnitude of 0,3 bar, which corresponds thus to an adjustable amplitude range of 0-1 mm.

Apart from this flexible controllability of the amplitude uncoupling in the hydraulic camp the remark example described here is characterised above all also by its simple and durable building method and assembly barness. The individual radially lying elements, i.e. the lattice disk, the lots, the channel disk, the balance diaphragm and the counter bearing connecting piece need only in in Fig. 1 still openly recognizable housing ring 5 to be pushed in, whereby the assembly is then locked by flaring lower edge 7 of the housing ring 5. The adjustment of the individual radially lying construction units can thereby by adjusting tap 34 (Fig. 2) or appropriate Mitel to be ensured.